

Karakter Buah Galur Melon Generasi S₆ dan S₇ (Character of Melon Fruit Lines on Generation S₆ and S₇)

Makful*, Hendri, Sahlan, Sunyoto, dan Kuswandi

Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika. Jl. Raya Solok-Aripan Km. 8 Solok Sumatra Barat 27351, Indonesia

Telp. (0755) 20137; Faks. (0755) 20592

*E-mail: apul73@gmail.com

Diajukan: 2 November 2016; Direvisi: 6 Februari 2017; Diterima: 14 April 2017

ABSTRACT

Characterization of lines is needed to obtain information about their superiority. Indonesian Tropical Fruit Research Institute conducted inbreeding activities on melon and produced S₅ lines generation consisting of eight lines from 2009 till 2011. In inbreeding activities, S₆ and S₇ lines generation were tested at Sumani Experimental Station, Tropical Fruit Research Institute, West Sumatra. This study aims to establish a pure strain of melon with the advantages of certain properties and can be proposed as new varieties of open pollinated category. A Randomized Block Design was used in this experiment with ten treatments (eight melon lines, namely 86DH, 86P, Nomani-R, 411, 78K, 86M, MB3, MB4, and Amanta, Sweet M-10 and Glamour as comparitors), and 3 replications. Each treatment unit consisted of 20 plants. Qualitative data were analyzed descriptively, while quantitative data were analyzed using Anova. The observation result of characters of melon lines S₆ generation indicated that 86 DH, Amanta (comparator) and MB3 lines have higher fruit weigh between 2,01–1,69 kg, while for TSS only Nomani-R melon lines has TSS values lower than 9 lines. Based on the characters of the fruit flesh color, skin color, and texture of the fruit flesh, lines of 86DH, 78K, Nomani-R, and 411 were uniform. The observation result of characters of melon lines generation S₇ showed that melon lines of 86P has superior character in weight, while 86M, 86P, and Nomani-R had superior character in sweet taste.

Keywords: line, melon, characterization.

ABSTRAK

Karakterisasi galur sangat dibutuhkan untuk mendapatkan informasi tentang keunggulannya. Sejak tahun 2009 sampai 2011 Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika melakukan penggaluran melon dan telah menghasilkan delapan galur S₅. Dalam kegiatan penggaluran, materi pemuliaan galur generasi S₆ dan S₇ diuji di Kebun Percobaan Sumani, Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika, Sumatra Barat. Penelitian ini bertujuan untuk membentuk galur murni melon dengan keunggulan sifat-sifat tertentu dan dapat diusulkan sebagai varietas unggul baru kategori *open pollinated*. Rancangan penelitian yang digunakan ialah Rancangan Acak Kelompok Lengkap dengan 10 perlakuan varietas melon (delapan galur melon, yaitu 86DH, 86P, Nomani-R, 411, 78K, 86M, MB3, MB4, dan pembanding yang sudah adaptif di lokasi penanaman, yaitu Amanta, Sweet M-10, dan Glamour) dengan ulangan tiga kali di mana setiap ulangan terdiri atas 20 tanaman. Penelitian dilakukan mulai dari Januari 2012–Desember 2013 dengan cara melakukan penanaman galur S₆ dan S₇ dan karakterisasi morfologi tanaman. Data kualitatif yang dikumpulkan dianalisis secara deskriptif, sedangkan data kuantitatif dianalisis menggunakan analisis varian (Anova). Hasil pengamatan karakter galur melon generasi S₆ menunjukkan bahwa rerata tertinggi bobot buah diperoleh dari galur 86DH, Amanta (pembanding) dan MB3 dengan bobot antara 2,01–1,69 kg, sedangkan untuk TSS selain galur melon Nomani-R (MB10), 9 galur melon yang diuji memiliki nilai TSS antara 11,1–12,7 °Briks. Berdasarkan karakter warna daging buah, warna kulit, dan tekstur daging buah, galur 86DH, 78K, Nomani-R, dan 411 mengekspresikan keseragaman. Hasil pengamatan karakter galur melon pada generasi S₇ menunjukkan bahwa galur melon 86P unggul pada karakter bobot dan galur 86M, 86P, dan Nomani-R unggul pada karakter rasa manis dibanding dengan varietas pembanding Glamour. Galur melon 86M, 78K, 411, Nomani-R, dan MB3 seragam dan stabil untuk semua karakter yang diamati. Galur melon 86DH, 86P, dan MB4 masih bervariasi untuk keragaan kulit buah dan warna daging buah.

Kata kunci: galur, melon, karakterisasi.

PENDAHULUAN

Melon merupakan buah tropika yang diduga berasal dari Afrika. Penyebaran melon awalnya di sebagian besar Afrika dan Timur Tengah sampai ke Pakistan dan bagian selatan Arab. Peninggalan arkeologis menunjukkan bahwa melon telah ditanam di Iran sejak 1.500 tahun sebelum Masehi. Penyebaran melon kemudian mencapai wilayah Asia Tengah dan Selatan, yang meliputi wilayah Turki, Syria, Iran, Afghanistan, India, Tajikistan, dan Turmenistan. Tanaman ini selanjutnya menyebar ke Cina, Korea, dan Portugal sebagai pusat keragaman sekunder tanaman melon. India memiliki sekitar 378 aksesori plasma nutfah melon, kemudian menyebar ke seluruh dunia termasuk Indonesia (Bisognin 2002; Robinson & Decker-Walters 1997). Plasma nutfah melon di Indonesia jumlahnya cukup banyak, yaitu sekitar 94 varietas yang telah didaftarkan. Sebagian besar dari plasma nutfah tersebut dikuasai oleh pihak swasta. Plasma nutfah melon di Indonesia memiliki tiga variasi, yaitu tipe *net* (kulit berjaring), *no net* (kulit tanpa jaring), dan *rock* melon (kulit berjaring dengan daging buah berwarna) (Dirjen Hortikultura 2015). Keragaman plasma nutfah melon di Indonesia tidak sebanyak di Cina yang merupakan salah satu pusat keragaman melon dunia. Selain memiliki variasi jaring, plasma nutfah melon di Cina juga bervariasi dalam bentuk dan ukuran buah (Luan et al. 2007).

Melon (*Cucumis melo* L.) merupakan tanaman buah yang penting dan banyak ditanam di berbagai negara di dunia. Buah melon banyak diminati oleh masyarakat di dalam maupun luar negeri, karena tanaman ini mempunyai nilai ekonomis tinggi yang dapat ditanam di daerah tropis dan subtropis. Sekitar 73,5% produksi melon dunia dihasilkan di negara-negara di kawasan Asia dan Cina. Kawasan tersebut merupakan produsen melon terbesar di dunia, dengan total produksi pada tahun 2013 mencapai 14.336.814 ton. Jumlah ini meningkat dari tahun sebelumnya sekitar satu juta ton. Cina, Turki, Iran, Amerika Serikat, dan Spanyol merupakan negara penghasil utama melon dunia. Produksi melon Indonesia pada tahun 2013 mencapai 112.493 ton, menurun dibanding tahun

sebelumnya yang mencapai 125.447 ton (FAO 2014).

Perakitan kultivar unggul yang mempunyai potensi hasil tinggi dapat dilakukan dengan beberapa cara, antara lain melalui hibridisasi atau persilangan. Persilangan merupakan salah satu upaya untuk menambah variabilitas genetik dan memperoleh genotipe baru yang lebih unggul (Takdir et al. 2006). Teknologi pemuliaan terus berkembang dan terjadi pergeseran paradigma, yaitu tuntutan-tuntutan terhadap pembentukan varietas unggul baru (VUB). Perubahan sifat keunggulan makin beragam atau makin spesifik, sesuai dengan potensi agroekosistem, dan sangat ditentukan oleh masalah setempat, dan preferensi konsumen (Rubiyo et al. 2005).

Kegiatan penelitian melon di Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika telah dimulai sejak tahun 1999 oleh Purnomo et al. (1999) melalui eksplorasi dan koleksi varietas yang memiliki sifat-sifat unggul. Selanjutnya, hibrida-hibrida melon yang diperoleh digalurkan dan dilakukan silang puncak (*top cross*) dengan varietas melon lainnya yang bersari bebas. Pembentukan galur murni dari hibrid terseleksi (Sn) dilakukan dengan menanam kembali biji-biji panen (Sn-1) dari kegiatan sebelumnya. Tingkat kemurnian dapat diketahui dengan membandingkan keragaan populasi Sn dengan Sn-1 dengan uji peringkat dalam Rancangan Acak Kelompok. Apabila pada tahap ini belum murni maka biji-biji yang dihasilkan dari (Sn) harus ditanam kembali, dan begitu seterusnya sampai diperoleh galur murni sebagai tetua pelestari. Penggaluran diperkirakan berlangsung sampai dengan generasi S₆–S₈ (Lower & Edwards 1986).

Melon (*Cucumis melo* L., n = 12) tergolong sebagai tanaman *andromonoecious*, termasuk tanaman menyerbuk sendiri. Peluang terjadinya persarian bebas (*outcrossing*) di lapang sangat bervariasi, tergantung iklim mikro, yaitu berkisar 20–30% (Lippert & Legg 1972a). Scott (1933) dalam (Pearson, 1983) melaporkan tidak terjadi depresi *inbreeding* setelah *selfing* generasi ke 4–7, dan tidak dijumpai fenomena heterosis pada rata-rata bobot buah atau hasil. Persilangan antarvarietas yang asal usulnya berjarak jauh atau karakter biologinya berbeda menunjukkan heterosis, tidak

hanya kegenjahan tetapi juga hasil lebih tinggi daripada kedua tetuanya. Hasil penelitian Lippert dan Legg (1972a, b) terhadap satu seri persilangan dialel yang menggunakan 10 kultivar dan 45 F₁ kombinasi persilangan, menunjukkan bahwa heterosis kegenjahan sebesar 3%, waktu panen pertama dan ketiga, bobot buah pertama dari tiga buah, bobot seluruh buah per tanaman, ukuran jala, padatan terlarut, dan bentuk buah yang nyata.

Pada tanaman menyerbuk sendiri (*self-pollinated crops*) jika terjadi pembuahan yang terus menerus, populasi generasi berikutnya cenderung mempunyai tingkat homozigot yang semakin besar. Populasi tanaman cenderung merupakan kumpulan suatu lini murni (*pure lines*) (Mangoendidjojo 2003). Karena melon termasuk tanaman menyerbuk sendiri, maka untuk memperoleh standar varietas dengan sifat-sifat yang diperlukan dapat diisolasi. Penelitian ini bertujuan untuk membentuk galur murni melon dengan keunggulan sifat-sifat tertentu dan dapat diusulkan sebagai varietas unggul baru kategori *open pollinated*. Hipotesis yang diuji dalam penelitian ini adalah galur-galur melon yang diuji memiliki karakter unggul.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Sumani, Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika Solok (Sumatra Barat) dengan ketinggian ± 360 m dpl sejak bulan Januari 2012–November 2013. Hasil analisis tanah di lokasi pertanaman disajikan dalam Tabel 1.

Bahan Penelitian yang Digunakan

Bahan yang digunakan adalah 8 galur melon generasi keenam, yaitu 86DH, 86P, Nomani-R, 411, 78K, 86M, MB3, dan MB4.

Rancangan Penggaluran

Penggaluran dilakukan dengan cara dibantu oleh manusia. Pembuahan dilakukan pada bakal buah di ruas ke 7–9, didahului dengan membuang benang sari sebelum masak (kastrasi) pada sore hari, selanjutnya bunga dibungkus dengan kertas minyak (isolasi teknis). Pembuahan dilakukan secara buatan dengan menaburkan serbuk sari yang telah masak dari pohon yang sama masak pada kepala putik, selanjutnya bunga dibungkus kembali dan diberi label. Penyerbukan dilakukan pada saat putik masak (jam 06.00–10.00 WIB). Seleksi dilakukan dengan mengamati karakter unggul individu yang dituju.

Prosedur Penelitian

Pada tahun 2012 dilakukan penanaman galur S₆ dan tahun 2013 dilakukan penanaman galur S₇. Materi yang ditanam adalah biji melon hasil penggaluran generasi keenam, sebagai kontrol S₆ ditanam varietas pembanding yang sudah adaptif di lokasi penanaman, yaitu Amanta dan Glamour, sedangkan untuk kontrol S₇ ditanam Sweet M-10 dan Glamour. Rancangan penanaman di lapang adalah Rancangan Acak Kelompok Lengkap dengan 10 perlakuan varietas melon, masing-masing terdiri atas tiga ulangan dan setiap ulangan terdiri atas 20 tanaman.

Sebelum ditanam, biji direndam dalam air steril selama 6–12 jam. Selanjutnya biji dikecambahkan di atas kertas merang basah pada kotak perkecambahan. Kotak-kotak perkecambahan ini mendapat penyinaran lampu yang menghasilkan suhu rata-rata 37°C selama 18 jam sampai biji berkecambah. Setelah berkecambah, biji ditanam pada kantong plastik bervolume 250 ml yang berisi media tanah humus steril dengan posisi bagian titik tumbuhnya masuk ke dalam media sedalam 3 cm. Setelah benih berumur 10 hari dari saat penyemaian bibit ditanam ke lapang.

Tabel 1. Hasil analisis contoh tanah di lokasi penelitian.

| Lokasi | Total (HNO ₃ + HClO ₄) (%) | | | | | | | C/N |
|-----------------|---|------|------|------|------|------------------|------|-----|
| | P | K | Ca | Mg | Na | S | Fe | |
| Sumani (Sumbar) | 0,00 | 0,09 | 0,88 | 0,20 | 0,04 | Tidak terdeteksi | 0,01 | 9 |

Bibit ditanam dengan sistem surjan (bedengan) dengan ukuran panjang \times lebar \times tinggi ($2,5 \times 1,2 \times 0,7$) m dengan jarak tanam dalam baris dan antarbaris masing-masing 60 cm. Masing-masing surjan dipisahkan dengan saluran drainase sedalam 0,7 m. Pada setiap tanaman dipasang ajir/lanjaran bambu berukuran panjang 2 m di mana setiap surjan ditanam 10 tanaman. Sebelum ditanami, bedengan ditutup dengan plastik mulsa metalik (bagian luar) ukuran $2,5 \text{ m} \times 1,2 \text{ m}$. Setiap pagi tanaman disiram air. Pengelolaan tanaman menggunakan pupuk dasar campuran urea (1,5 g) + TSP (2,0 g) per tanaman, diberikan bersamaan waktu tanam. Pupuk lanjutan diberikan dengan interval satu minggu sebanyak 2 g NPK/ tanaman. Pada saat tanaman memasuki fase generatif dilakukan pemupukan NPK dosis 3 g/tanaman dengan interval satu minggu. Pada saat pembuahan ditambahkan pupuk mikro dalam bentuk mikroplus sejumlah 2 cc/l. Pengendalian hama penyakit dan gulma disesuaikan dengan kebutuhan.

Buah yang telah masak fisiologis diketahui dengan adanya retakan di sekitar tangkai buah dan muncul aroma khas melon, biasanya umur buah sekitar 30–35 hari setelah pembuahan. Panen dilakukan dengan memotong tangkai buah dengan pisau/gunting yang tajam dengan menyisakan tangkai buah. Buah kemudian dikarakterisasi berdasarkan peubah yang telah ditetapkan.

Variabel Pengamatan

Peubah yang diamati meliputi bobot buah, *Total soluble solid* (TSS), keragaan jala kulit buah, warna daging dan kulit, aroma, dan tekstur buah, serta persentase penyimpangan dari masing-masing karakter. Untuk keadaan jala dikategorikan dalam tiga kategori, yakni (1) Ketebalan jala yang dikelompokkan menjadi: (a) tebal, jika garis-garis jalanya jelas menonjol sehingga terasa kasar ketika diraba, (b) sedang, jika garis-garis jalanya kurang menonjol sehingga ketika diraba terasa agak kasar; (2) Kerapatan jala dikelompokkan menjadi: (a) rapat, jika jarak setiap jalanya sangat berdekatan sehingga cenderung menempel satu sama lain, (b) agak renggang, jika jarak setiap jalanya agak berdekatan, (c) renggang, jika jarak setiap jalanya relatif berjauhan satu sama lain; (3) Penyebaran

jala dikelompokkan menjadi: (a) merata, jika permukaan kulit yang tertutup jala $>80\%$, (b) kurang merata, jika permukaan kulit yang tertutup jala $<80\%$.

Peubah yang lain seperti bobot buah diukur menggunakan timbangan, TSS °Briks diukur pada bagian ujung, tengah, dan pangkal daging buah masak fisiologis menggunakan *hand refractometer*, warna daging buah diamati pada buah yang sudah masak fisiologis secara visual, warna kulit buah diamati pada buah yang sudah masak fisiologis secara visual, aroma diamati pada buah yang sudah masak fisiologis dengan indera penciuman, dan tekstur buah yang diamati adalah buah yang sudah masak fisiologis, diamati secara kualitatif.

Analisis Data

Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan sidik ragam (Anova). Untuk membedakan antarperlakuan dilakukan dengan uji LSD α 0,05. Data kualitatif dianalisis secara deskriptif. Analisis kemajuan seleksi dilakukan dengan membandingkan data karakter generasi keenam dan generasi ketujuh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Melon Generasi S₆

Keragaan semua galur melon menunjukkan waktu tumbuh yang bersamaan. Pertumbuhan samaian sebelum tanam di lapang juga seragam, sehingga semua galur dapat ditanam bersamaan.

Setelah samaian berumur sekitar 6 hari setelah tanam (HST), dijumpai pertumbuhan cabang dan sulur yang berbeda antargalur. Cabang samping dihilangkan dengan gunting agar hasil fotosintat menuju satu arah untuk pembentukan bunga dan buah. Pengamatan terhadap pertumbuhan menunjukkan bahwa bunga betina (atau bunga sempurna) yang keluar selalu terdapat pada cabang samping. Pada penelitian ini cabang yang dipelihara adalah cabang pada ruas ke 7–9, tetapi setelah buah jadi pada cabang tersebut hanya satu cabang saja yang dipelihara.

Hasil analisis varian data bobot buah dan TSS di lokasi tanam KP Sumani, Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika, Sumbar dapat dilihat pada

Tabel 2. Berdasarkan data hasil analisis varian pada karakter bobot buah melon menunjukkan bahwa semua galur yang diuji mempunyai bobot buah yang sama dengan dua pembanding (varietas hibrida Glamour dan Amanta), kecuali galur Nomani-R yang mempunyai bobot buah lebih ringan dibanding dengan Amanta.

Data hasil analisis varian untuk karakter TSS, satu galur secara nyata mempunyai TSS di bawah pembanding, yaitu Nomani-R dengan nilai rerata TSS 9,3 °Briks (Tabel 2). Berdasarkan keragaan karakter warna daging buah, warna kulit, dan tekstur daging buah sudah ada galur yang diindikasikan seragam, yaitu galur 86DH, 78K, Nomani-R, dan 411. Sedangkan galur 86P, MB3, MB4, dan 86M masih bervariasi untuk karakter tersebut (Tabel 3). Penggaluran harus dilanjutkan untuk mendapatkan karakter yang seragam dari sifat-sifat yang diinginkan. Selain itu, secara simultan perlu dilakukan uji daya adaptasi terhadap lingkungan suboptimal dan penerimaan konsumen terhadap galur-galur yang dihasilkan.

Melon Generasi S₇

Berdasarkan data hasil analisis varian untuk karakter bobot buah melon menunjukkan hanya galur 86P yang berbeda secara nyata melebihi rerata bobot dua pembanding (varietas hibrida Glamour dan Sweet M-10), yaitu 1,61 kg, sedangkan bobot pembanding 1,38 kg untuk Sweet M-10 dan 1,28 kg untuk Glamour, galur MB3 mempunyai bobot buah lebih tinggi dibanding dengan pembanding Glamour (Tabel 4). Galur 78K, MB4, dan Nomani-R mempunyai bobot buah di bawah kedua pembanding. Rerata bobot buah galur S₇ lebih rendah dibanding dengan rerata bobot buah S₆. Beberapa faktor yang dapat menyebabkan rendahnya bobot buah melon, antara lain umur buah pada saat dipetik (Cowan et al. 1997; Ezura 2001; Fukuda & Moriyama 1997), kerapatan tanaman (Kultur et al. 2001), waktu penjarangan buah dengan meninggalkan satu buah per tanaman (Long et al. 2004), serta posisi buah pada ruas (Suzuki 2004).

Tabel 2. Rerata bobot buah dan TSS galur melon generasi S₆.

| Kode | Galur | Bobot buah (kg) | TSS (°Briks) |
|------|----------------------|-----------------|--------------|
| 1 | 86DH (MB7) | 2,01 a | 11,1 b |
| 2 | 86P (MB12) | 1,42 bc | 12,7 a |
| 3 | MB3 | 1,69 ab | 12,6 a |
| 4 | MB4 | 1,57 abc | 11,8 ab |
| 5 | Amanta (pembanding) | 1,86 ab | 12,0 ab |
| 6 | 78K (MB8) | 1,47 bc | 12,2 ab |
| 7 | 86M (MB9) | 1,58 abc | 11,2 b |
| 8 | Nomani-R (MB10) | 1,19 c | 9,3 c |
| 9 | 411 (MB11) | 1,52 bc | 11,4 ab |
| 10 | Glamour (pembanding) | 1,63 abc | 12,3 ab |

Angka pada satu kolom yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda pada taraf nyata 5% menurut uji LSD.

Tabel 3. Keragaan buah galur melon generasi S₆.

| Galur | Keragaan jaring | Warna daging | Warna kulit | Aroma | Tekstur daging |
|----------------------|--------------------------------------|---------------------------|--------------------|-----------|----------------|
| 86DH (MB7) | Sedang, agak rapat, merata | Putih | Kuning hijau | Sedang | Renyah |
| 86P (MB12) | Sedang, rapat, merata | Hijau putih (variasi 13%) | Krem | Tidak ada | Sedang |
| MB3 | Sedang, rapat, merata | Hijau putih (variasi 7%) | Kuning hijau | Tidak ada | Sedang |
| MB4 | Sedang, agak renggang, kurang merata | Hijau putih (variasi 10%) | Krem (variasi 40%) | Tidak ada | Sedang |
| Amanta (pembanding) | Tebal, rapat, merata | Putih hijau | Hijau | Sedang | Sedang |
| 78K (MB8) | Tebal, agak renggang, kurang merata | Oranye | Kuning hijau | Harum | Lunak |
| 86M (MB9) | Sedang, rapat, merata | Hijau (variasi 20%) | Hijau | Harum | Renyah |
| Nomani-R (MB10) | Tebal, renggang, merata | Oranye | Kuning hijau | Harum | Lunak |
| 411 (MB11) | Tebal, agak renggang, merata | Oranye | Hijau | Harum | Lunak |
| Glamour (pembanding) | Tebal, rapat, merata | Oranye | Hijau | Harum | Renyah |

Tabel 4. Rerata bobot dan TSS buah galur melon generasi S₇.

| Kode | Galur | Bobot buah (kg) | TSS (°Briks) |
|------|-------------------------|-----------------|--------------|
| 1 | 86DH (MB7) | 1,15 de | 10,59 abcd |
| 2 | 86P (MB12) | 1,61 a | 11,06 ab |
| 3 | MB3 | 1,53 ab | 11,03 abc |
| 4 | MB4 | 1,06 e | 11,16 ab |
| 5 | Sweet M-10 (pembanding) | 1,38 bc | 10,19 bc |
| 6 | 78K (MB8) | 1,07 e | 9,61 d |
| 7 | 86M (MB9) | 1,13 de | 11,25 ab |
| 8 | Nomani-R (MB10) | 1,03 e | 11,63 a |
| 9 | 411 (MB11) | 1,24 cde | 9,83 cd |
| 10 | Glamour (pembanding) | 1,28 cd | 10,15 cd |

Angka pada satu kolom yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda pada taraf nyata 5% menurut uji LSD.

Hasil analisis varian untuk karakter TSS menunjukkan bahwa hanya galur Nomani-R yang berbeda secara nyata di atas kedua pembanding Sweet dan Glamour dengan nilai rerata TSS 11,63 °Briks (Tabel 4), sedangkan nilai TSS galur 86 P, MB4 dan 86M hanya lebih tinggi dan berbeda nyata dengan pembanding Glamour. Hasil pengukuran rerata TSS buah galur S₇ lebih rendah dibanding dengan rerata TSS buah S₆. Nilai TSS pada periode tanam Juli–Oktober 2013 termasuk dalam kategori rendah. Rendahnya nilai TSS pada melon disebabkan oleh berbagai faktor. Kandungan air di dalam tanah akibat hujan maupun penyiraman sebelum maupun selama panen sangat berpengaruh terhadap TSS buah yang dipanen. Hasil penelitian Lester et al. (1994) menunjukkan bahwa pemberian air mendekati waktu panen buah akan menghasilkan buah dengan nilai TSS yang lebih rendah, tetapi dengan ukuran yang lebih besar. Wells & Nugent (1980) menunjukkan bahwa hujan yang turun mendekati masa panen berpengaruh negatif terhadap nilai TSS.

Selain air, tingkat ketuaan buah melon pada saat panen dan jarak tanam juga akan mempengaruhi nilai TSS. Peirce (1987) menunjukkan bahwa konsentrasi padatan terlarut bervariasi dengan tingkat kematangan buah. Buah memiliki 8–12% padatan terlarut saat dipanen pada tahap kematangan awal, namun jika buah dipetik pada saat buah matang penuh biasanya memiliki padatan terlarut sekitar 15%. Beberapa faktor lain dapat berpengaruh terhadap TSS buah, seperti jarak tanam (Maynard & Scott 1998), jenis pupuk, dan waktu pemupukan. Tang et al. (2012) menunjuk-

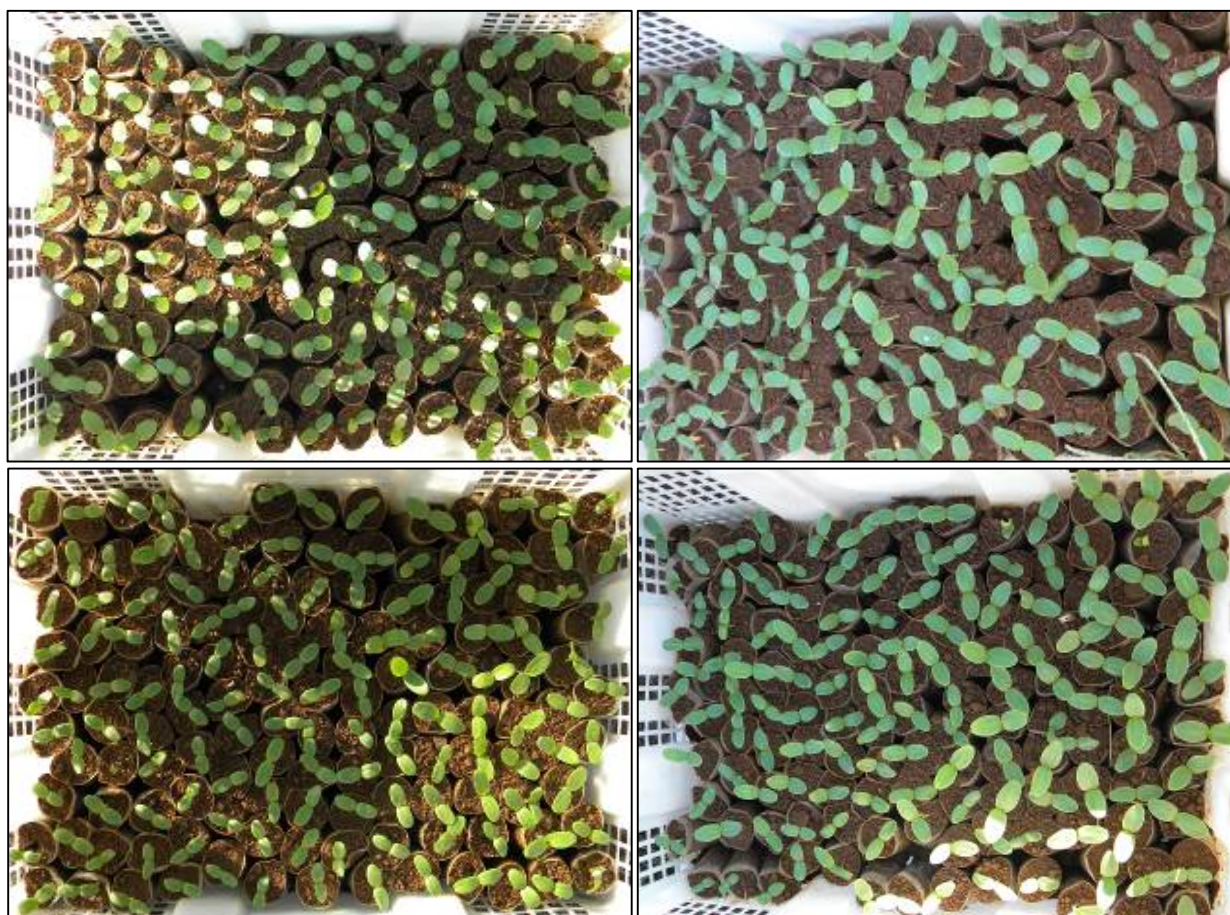
kan bahwa kalium dapat meningkatkan total padatan terlarut dari melon, sedangkan (Castellanos et al. 2011) menunjukkan bahwa kelebihan nitrogen dapat mengurangi kualitas buah melon, seperti rendahnya nilai TSS, meningkatkan rongga buah dan mengurangi bagian yang dapat dimakan. Sebaliknya, Kirnak et al. (2005) melaporkan bahwa pemupukan N umumnya memiliki sedikit atau tidak berpengaruh terhadap total padatan terlarut.

Berdasarkan keragaan karakter warna daging buah, warna kulit, dan tekstur daging buah (Tabel 5), menunjukkan bahwa galur 86M (Gambar 1), 78K (Gambar 2), 411 (Gambar 3), Nomani-R (Gambar 4), dan MB3 (Gambar 4) seragam. Sedangkan galur 86P, MB4, dan 86DH (Gambar 4) masih bervariasi untuk karakter tersebut. Munculnya variasi ini kemungkinan disebabkan oleh ekspresi dominan-resesif dari alel-alel yang mengatur ekspresi warna kulit dan daging buah. Berdasarkan pengamatan pada proses penggaluran, variasi yang muncul selalu pada gradasi warna dasar kulit buah yang lebih muda. Berdasarkan kejadian tersebut diduga alel yang menyandi ekspresi warna dasar kulit buah hijau muda lebih dominan terhadap alel yang menyandi ekspresi warna dasar kulit buah hijau tua.

Penggaluran untuk galur 86P, MB4, dan 86DH masih harus dilanjutkan untuk mendapatkan karakter yang seragam dari sifat-sifat yang diinginkan. Selain itu juga secara simultan perlu dilakukan uji daya adaptasi galur terhadap lingkungan suboptimal dan penerimaan konsumen terhadap galur-galur yang dihasilkan. Persilangan antargalur yang sudah mengindikasikan stabil perlu dilakukan

Tabel 5. Keragaan buah galur melon generasi S₇.

| Galur | Keragaan jaring | Warna daging | Warna kulit | Aroma | Tekstur daging |
|-------------------------|--------------------------------------|---------------------------|--------------------|-----------|----------------|
| 86DH (MB7) | Sedang, agak rapat, merata | Putih (variasi 10%) | Hijau | Sedang | Renyah |
| 86P (MB12) | Sedang, rapat, merata | Hijau putih | Krem (variasi 25%) | Tidak ada | Sedang |
| MB3 | Sedang, rapat, merata | Hijau putih | Hijau | Tidak ada | Sedang |
| MB4 | Sedang, agak renggang, kurang merata | Hijau putih (variasi 10%) | Krem (variasi 50%) | Tidak ada | Sedang |
| Sweet M-10 (pembanding) | Tebal, rapat, merata | Putih hijau | Hijau | Sedang | Sedang |
| 78K (MB8) | Tebal, agak renggang, kurang merata | Oranye | Kuning hijau | Harum | Lunak |
| 86M (MB9) | Sedang, rapat, merata | Oranye | Hijau | Harum | Renyah |
| Nomani-R (MB10) | Tebal, renggang, merata | Oranye | Kuning hijau | Harum | Lunak |
| 411 (MB11) | Tebal, agak renggang, merata | Oranye | Hijau | Harum | Lunak |
| Glamour (pembanding) | Tebal, rapat, merata | Oranye | Hijau | Harum | Renyah |



Gambar 1. Keragaan beberapa galur bibit melon siap tanam.

untuk mendapatkan kombinasi yang bagus sehingga mendapat hibrida baru yang unggul.

Kemajuan Seleksi

Berdasarkan data bobot buah hasil karakterisasi generasi S₆ dan generasi S₇ terdapat 7 galur yang menunjukkan tren penurunan rerata bobot

buah, hanya galur 86P (MB12) yang mengalami kenaikan. Penurunan rerata bobot buah dari panen generasi S₆ ke generasi S₇ selain faktor lingkungan juga disebabkan faktor genetik karena proses penggaluran. Poehlman (1983) menyatakan bahwa penurunan vigor akan terlihat pada tiap generasi penyerbukan sendiri hingga galur homozigot terbentuk.

Gambar 2. Proses *selfing* di ruas 7–9.

Gambar 3. Melon yang dibuahkan pada ruas 7–9.

Berdasarkan data TSS hasil karakterisasi, generasi S_6 dan generasi S_7 terdapat 6 galur yang menunjukkan tren penurunan rerata TSS, hanya galur 86M (MB9) dan Nomani-R (MB10) yang mengalami kenaikan. Penurunan rerata TSS dari panen generasi S_6 ke generasi S_7 selain faktor lingkungan juga disebabkan faktor genetik karena proses penggaluran. Crowder (1997) menyatakan bahwa silang dalam menyebabkan homosigositas, yaitu munculnya gen-gen yang merugikan (letal) dan berkurangnya vigoritas. Derajat silang dalam tergantung pada intensitas pembuahan sendiri atau perkawinan individu yang berkerabat. Depresi silang dalam pada jagung menyebabkan tanaman menjadi bertambah pendek, mudah rebah, peka

terhadap penyakit, waktu pembungaan tertunda, dan karakter lain yang tidak diinginkan (Rahmawati et al. 2014).

Data karakter warna daging buah dan warna kulit buah masih terdapat variasi warna dalam populasi galur yang ditanam. Warna daging buah galur MB3 dan 86M pada generasi keenam masih ada variasi 7% dan 20%, pada generasi ketujuh sudah menunjukkan keseragaman. Variasi warna daging buah masih terdapat pada galur generasi ketujuh, yaitu 86DH (MB7) dan MB4, sedangkan pada warna kulit buah pada galur 86P (MB12) dan MB4. Hal ini disebabkan salah satunya pada saat penentuan individu terseleksi untuk karakter target belum tentu seragam untuk karakter yang lain.

Tabel 6. Rerata bobot buah galur melon generasi S₆ dan generasi S₇.

| Galur | Bobot buah (kg) S ₆ | Bobot buah (kg) S ₇ |
|----------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 86 DH (MB7) | 2,01 a | 1,15 de |
| 86P (MB12) | 1,42 bc | 1,61 a |
| MB3 | 1,69 ab | 1,53 ab |
| MB4 | 1,57 abc | 1,06 e |
| 78K (MB8) | 1,47 bc | 1,07 e |
| 86M (MB9) | 1,58 abc | 1,13 de |
| Nomani-R (MB10) | 1,19 c | 1,03 e |
| 411 (MB11) | 1,52 bc | 1,24 cde |
| Glamour (pembanding) | 1,63 abc | 1,28 cd |

Angka pada satu kolom yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda pada taraf nyata 5% menurut uji LSD.

Tabel 7. Rerata TSS galur melon generasi S₆ dan generasi S₇.

| Galur | TSS (°Briks) S ₆ | TSS (°Briks) S ₇ |
|----------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 86DH (MB7) | 11,1 b | 10,59 abcd |
| 86P (MB12) | 12,7 a | 11,06 ab |
| MB3 | 12,6 a | 11,03 abc |
| MB4 | 11,8 ab | 11,16 ab |
| 78K (MB8) | 12,2 ab | 9,61 d |
| 86M (MB9) | 11,2 b | 11,25 ab |
| Nomani-R (MB10) | 9,3 c | 11,63 a |
| 411 (MB11) | 11,4 ab | 9,83 cd |
| Glamour (pembanding) | 12,3 ab | 10,15 cd |

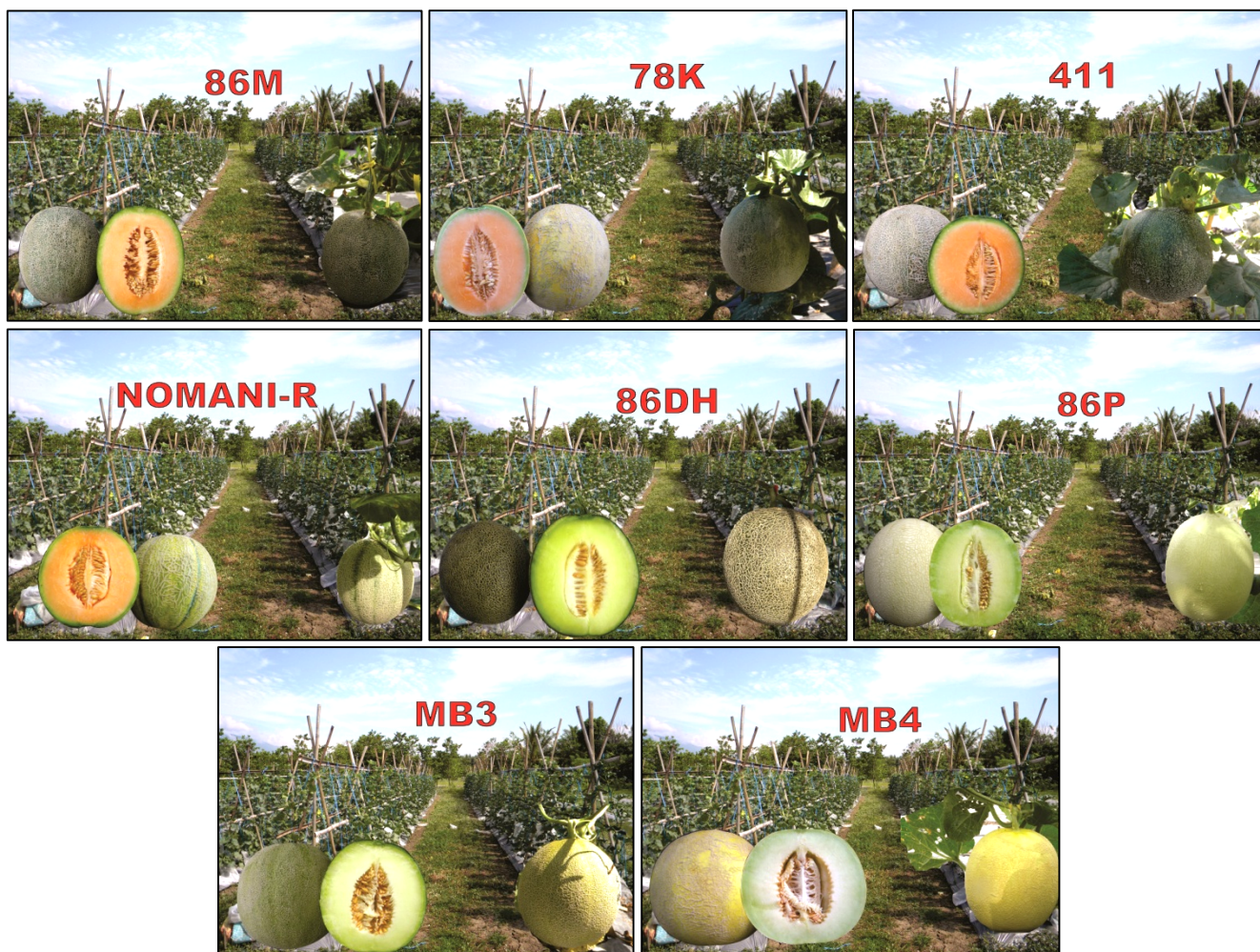
Angka pada satu kolom yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda pada taraf nyata 5% menurut uji LSD

Tabel 8. Keragaan warna daging buah dan warna kulit buah galur melon generasi S₆ dan generasi S₇.

| Kode | Galur | Warna daging buah | | Warna kulit buah | |
|------|----------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------|--------------------|
| | | Generasi ke-6 | Generasi ke-7 | Generasi ke-6 | Generasi ke-7 |
| 1 | 86DH (MB7) | Putih | Putih (variasi 10%) | Kuning hijau | Hijau |
| 2 | 86P (MB12) | Hijau putih (variasi 13%) | Hijau putih | Krem | Krem (variasi 25%) |
| 3 | MB3 | Hijau putih (variasi 7%) | Hijau putih | Kuning hijau | Hijau |
| 4 | MB4 | Hijau putih (variasi 10%) | Hijau putih (variasi 10%) | Krem (variasi 40%) | Krem (variasi 50%) |
| 5 | Amanta (pembanding) | Putih hijau | Putih hijau | Hijau | Hijau |
| 6 | 78K (MB8) | Oranye | Oranye | Kuning hijau | Kuning hijau |
| 7 | 86M (MB9) | Oranye (variasi 20%) | Oranye | Hijau | Hijau |
| 8 | Nomani-R (MB10) | Oranye | Oranye | Kuning hijau | Kuning hijau |
| 9 | 411 (MB11) | Oranye | Oranye | Hijau | Hijau |
| 10 | Glamour (pembanding) | Oranye | Oranye | Hijau | Hijau |

Jumlah populasi yang dilanjutkan pada proses penggaluran dari generasi ke generasi berikutnya juga berpengaruh pada peluang mendapatkan karakter yang diinginkan. Variasi genetik yang besar dalam suatu populasi memberikan peluang

untuk memperoleh genotipe yang diharapkan akan besar (Bahar & Zen 1993; Zulfikri et al. 2015).

Gambar 4. Keragaan galur generasi S_7 melon.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan karakter galur melon generasi S_6 , rerata bobot tertinggi diperoleh dari galur 86 DH, Amanta (pembanding), dan MB3 dengan bobot antara 2,01–1,69 kg. Selain galur Nomani-R (MB10), 9 galur melon yang diuji memiliki nilai TSS antara 11,1–12,7 °Briks. Berdasarkan karakter warna daging buah, warna kulit, dan tekstur daging buah, galur 86, 78K, Nomani-R, dan 411 diindikasikan seragam.

Karakter yang diperoleh pada generasi S_7 , galur 86P unggul pada karakter bobot. Galur 86M, 86P, dan Nomani R unggul pada karakter rasa manis dibanding dengan varietas pembanding Glamour. Galur 86M, 78K, 411, Nomani-R, dan MB3 seragam dan stabil untuk semua karakter

yang diamati. Galur 86DH, 86P, dan MB4 masih bervariasi untuk keragaan kulit buah dan warna daging buah.

Berdasarkan karakter bobot buah dan TSS pada proses penggaluran generasi keenam dan ketujuh, galur MB3 dan 86M disarankan diuji lanjut ke uji keunggulan varietas untuk bisa didaftarkan sebagai varietas baru kategori *open pollinated*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Dr. Sudarmadi Purnomo atas sebagian materi pemuliaan yang digunakan dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Bahar, H. & Zen, S. (1993) Parameter genetika pertumbuhan tanaman, hasil dan komponen hasil jagung. *Zuriat*, 4 (1), 4–7.
- Bisognin, D.A. (2002). Origin and evolution of cultivated cucurbits. *Ciência Rural*, 32 (5), 715–723.
- Castellanos, M.T., Cabello, M.J., Cartagena, M.D., Tarquis, A.M., Arce, A. & Ribas, F. (2011) Growth and yield of melon as influenced by N fertilizer. Growth dynamics and yield of melon as influenced by nitrogen fertilizer. *Scientia Agriola*, 96 (2), 191–199.
- Cowan, A.K., Clive S. Moore-Cordon, Bertling, I. & Wolstenholme, B.N. (1997) Metabolic Control of Avocado Fruit Growth. *Plant Physiology*, 114, 511–518.
- Crowder, L.V. (1997) *Genetika tumbuhan (Terj. Lilik Kusdiarti)*. Yogyakarta, UGM-Press.
- Ezura, H. (2001) Genetic engineering of melon (*Cucumis melo* L.). *Plant Biotechnology*, 18 (1), 1–6.
- Food and Agriculture Organization. (2014). *FaoStat* [Online] Available from: <http://faostat3.fao.org/browse/Q/QC/E> [Diakses 29 Februari 2016].
- Fukuda, H. & Moriyama, O. (1997) Relationship between cortical cell diameter, population and harvest size of apple. *Journal of the Japanese Society for Horticultural Science*, 66 (1), 185–188.
- Dirjen Hortikultura (2015) Indonesia kaya berbagai melon unggulan, [Online] Tersedia pada: <http://hortikultura.pertanian.go.id/?p=547> [Diakses 24 Februari 2016].
- Kirnak, H., Higgs, D., Kaya, C. & Tas, I. (2005) Effects of irrigation and nitrogen rates on growth, yield, and quality of muskmelon in semiarid regions. *Journal of Plant Nutrition*, 28 (4), 621–638.
- Kultur, F., Harrison, H.C. & Staub, J.E. (2001) Spacing and genotype affect fruit sugar concentration, yield, and fruit size of muskmelon. *HortScience*, 36 (2), 274–278.
- Lester, G.E., Oebker, N.F. & Coons, J. (1994) Preharvest furrow and drip irrigation schedule effects on postharvest melon quality. *Postharvest Biology and Technology*, 4, 57–63.
- Lippert, L.F. & Legg, P.D. (1972a) Appearance and quality characters in muskmelon fruit evaluated by a ten cultivars diallel cross. *Journal of the American Society for Horticultural Science*, 97, 84–87.
- Lippert, L.F. & Legg, P.D. (1972b) Diallel analysis for yield and maturity characteristic in muskmelon cultivars. *Journal of the American Society for Horticultural Science*, 104, 100–101.
- Long, R.L., Walsh, K.B., Rogers, G. & Midmore, D.J. (2004) Source-sink manipulation to increase melon (*Cucumis melo* L.) fruit biomass and soluble sugar content. *Journal of Agricultural Research*, 55 (12), 1241–1251.
- Lower, R.L. & Edwards, P.D. (1986) Cucumber breeding. In: Bassett, M.J. (ed.) *Breeding vegetable crops*. Westport, AVI Publishing Company Inc., pp. 173–207.
- Luan, F., Delannay, I. & Staub, J.E. (2007) Chinese melon (*Cucumis melo* L.) diversity analyses provide strategies for germplasm curation, genetic improvement, and evidentiary support of domestication patterns. *Euphytica*, 164 (2), 445–461.
- Mangoendidjojo, M. (2003) *Dasar-dasar pemuliaan tanaman*. Yogyakarta, Kanisius.
- Maynard, E.T. & Scott, W.D. (1998) Plant spacing affects yield of “Superstar” muskmelon. *HortScience*, 33, 52–54.
- Pearson, O.H. (1983) Heterosis in vegetable crops. In: Frankel, R. (ed.) *Heterosis: Reappraisal of theory and practice. Monographs on Theoretical and Applied Genetics* 6. Berlin, Springer Verlag, pp. 138–188.
- Peirce, L.C. (1987) *Vegetables: Characteristics, production, and marketing*. New York, Wiley.
- Poehlman, J.M. (1983) *Breeding field crops. Second ed.* Westport, The Avi Publishing Company. Inc.
- Purnomo, S., Nurhadi, Sahlan, Soegito & Famudji, P. (1999) *Pengkayaan dan konservasi tanaman buah: semangka, melon dan nenas. Laporan tengah tahun penelitian pengembangan perbenihan hortikultura*. Jakarta, PAATP-Puslitbang Hortikultura.
- Rahmawati, D., Yudistira, T. & Mukhlis, S. (2014) Uji inbreeding depression terhadap karakter fenotipe tanaman jagung manis (*Zea mays* var. *Saccharata* Sturt) hasil *selfing* dan *pollinated*. *Jurnal Ilmiah Inovasi*, 14 (2), 145–155.
- Robinson, R.W. & Decker-Walters, D.S. (1997) *Cucurbits*. New York, CAB International.
- Rubiyo, Suprpto, & Darajat, A. (2005) Evaluasi beberapa galur harapan padi sawah di Bali. *Buletin Plasma Nutraf*, 11 (1), 6–10.
- Suzuki, M. (2004) Growth judgment on each stage for creeping melon cultivation. *Vegetable Horticulture Melon*, 2, 314–319.
- Takdir, A.M., Iriany, R.N., Subekti, N.A., Muzdalifah & Marsum (2006) Evaluasi daya gabung hasil 28 galur jagung dengan tester MR4 dan MR14 di Malang dan Bajeng. *Jurnal Agrivigor*, 5 (2), 173–181.

- Tang, M., Zhao, H., Bie, Z., Lie, Q., Xie, J., Shi, X., Yi, H. & Sun, Y. (2012) Effect of different potassium levels on growth and quality in two melon cultivars and two growing-seasons. *Journal of Food Agriculture & Environment*, 10 (2), 570–575.
- Wells, J.A. & Nugent, P.E. (1980) Effect of height soil moisture on quality of melon. *HortScience*, 15, 258–259.
- Zulfikri, Hayati, E. & Nasir, M. (2015) Penampilan fenotipik, parameter genetik karakter hasil dan komponen hasil tanaman melon (*Cucumis melo*), *Jurnal Floratek*, 10 (2), 1–11
-